

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВПО «Брянский государственный
технический университет»**

Учебно-научный технологический институт

Кафедра «Автоматизированные технологические системы»

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ
ИСПЫТАНИЙ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ В
МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ**

**15.04.04 – « Автоматизация технологических процессов
и производств»**

Брянск 2015

Вступительное испытание при приеме в магистратуру по направлению 15.04.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств» проводится в форме собеседования, продолжительностью не менее двух академических часов, и содержит оценку знаний абитуриента по следующим дисциплинам:

- теория автоматического управления;
- технические средства автоматизации и управления;
- автоматизация управления жизненным циклом продукции;
- технологические основы автоматизированного производства;
- диагностика и надежность автоматизированных систем;
- организация и планирование автоматизированных производств.

Цель собеседования – отобрать наиболее подготовленных абитуриентов для обучения в магистратуре по направлению 15.04.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств».

Вопросы, выносимые на собеседование, определяются программой, в основу которой положены квалификационные требования, предъявляемые бакалаврам, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по одноименному направлению подготовки 15.04.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств».

В ходе собеседования абитуриенту могут быть также заданы вопросы, направленные на уточнение причин выбора определенной программы магистерской подготовки, круга интересов абитуриента и целей его поступления в магистратуру.

ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Общий балл по результатам вступительных экзаменов составляет сумму баллов, выставленных за ответы на собеседовании, и баллов, учитывающих индивидуальные достижения поступающего:

Призеры Всероссийских и Международных студенческих олимпиад зачисляются в магистратуру без вступительных испытаний.

1. Дополнительные баллы начисляются за следующие индивидуальные достижения:

- наличие диплома о высшем образовании с отличием;

- статья в журнале, включенном в перечень ВАК;
 - статья в периодическом издании;
 - публикация тезисов в сборниках студенческих конференций;
 - призер (участник) вузовских/межвузовских олимпиад.
2. При получении по итогам собеседования 40 баллов и ниже индивидуальные достижения не учитываются.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

«ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

1. Основные понятия и определения теории автоматического управления. Классификация систем автоматического управления.
2. Принципы автоматического управления.
3. Статические и динамические характеристики звеньев и систем.
4. Типовые задающие воздействия. Типовые динамические звенья.
5. Устойчивость систем автоматического управления.
6. Алгебраические критерии устойчивости систем автоматического управления.
7. Частотные критерии устойчивости систем автоматического управления.
8. Качество систем автоматического управления. Показатели качества систем. Прямые и косвенные методы оценки качества систем.
9. Импульсные системы автоматического управления.
10. Нелинейные системы автоматического управления.

«ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ»

1. Структурная схема организации автоматизированного производства. Характеристики подсистем. Материальные и информационные потоки.
2. Технические средства автоматизации загрузки/разгрузки технологического оборудования.
3. Технические средства автоматизации базирования и закрепления предметов обработки на технологическом оборудовании.

4. Технические средства автоматизации транспортирования и манипулирования предметами обработки.

5. Технические средства автоматизации инструментального обеспечения.

6. Технические средства автоматизации стружкоуборочных систем.

7. Технические средства автоматизации контроля и диагностики.

8. Технические средства автоматизации систем управления.

9. Системы автоматизированного проектирования и управления производственными процессами.

10. Технические средства автоматизации сборки.

«АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ПРОДУКЦИИ»

1. Понятие интегрированной системы.

2. Функции уровней управления интегрированных систем.

3. Основные понятия о жизненном цикле продукции.

4. Этапы жизненного цикла промышленных изделий.

5. Показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла продукции.

6. Информационная система предприятия.

7. Отечественные и зарубежные МСАД-системы.

8. ЕСАД-системы.

9. Технические средства для построения интегрированных систем проектирования.

10. Технические средства для построения интегрированных систем управления.

«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

1. Технологичность конструкции изделия, методы расчета ТКИ. Рекомендации для повышения ТКИ изделия.

2. Базирование заготовок. Основные принципы базирования. Рекомендации по выбору баз заготовок при механической обработке в автоматизированном производстве.

3. Погрешности механической обработки заготовок (систематические, случайные, законы распределения, суммирование).

4. Припуски на механическую обработку заготовок (методы назначения, Сущность расчетно-аналитического метода определения припуска).

5. Основные группы методов обработки для обеспечения точности деталей. Схемы обработки. Возможности методов обработки для получения точности ДМ.

6. Этапы проектирования ТП в условиях автоматизированного производства. Виды ТП (единичный, групповой, типовой). Типовые ТП изготовления валов, втулок, зубчатых колес, корпусов, рычагов.

7. Размерно-точностной анализ ТП.

8. Обеспечение точности в условиях автоматизированного производства (на стадии конструирования, технологической подготовки производства).

9. Обеспечение точности при сборке в условиях автоматизированного производства (методы обеспечения точности, построение технологической схемы сборки, выбор рационального метода достижения точности замыкающего звена при сборке).

10. Особенности проектирования технологических процессов механической обработки для станков с ЧПУ, агрегатных станков, автоматических линий.

«ДИАГНОСТИКА И НАДЕЖНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ»

1. Качественные показатели надежности (безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость).

2. Количественные характеристики надежности объектов: вероятность безотказной работы, частота отказов, интенсивность отказов, средняя наработка до отказа.

3. Схема формирования отказов в автоматизированных системах. Классификация отказов.

4. Виды резервирования. Надежность резервированных автоматизированных систем.

5. Надежность программного обеспечения автоматизированных систем.

6. Система обеспечения надежности автоматизированных систем. Источники информации о надежности автоматизированных систем.

7. Диагностика автоматизированных систем. Структура системы диагностирования.

8. Задачи технической диагностики. Диагностические признаки.
9. Основные методы и средства диагностирования автоматизированных систем.
10. Алгоритмы диагностирования. Методы построения диагностических тестов.

«ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

1. Структура производственного процесса.
2. Принципы организации производственных процессов.
3. Организация массового автоматизированного производства.
4. Производственная структура предприятия.
5. Принципы планирования автоматизированного производства.
6. Производственный цикл и его структура.
7. Гибкие производственные системы. Понятие, компоновки.
8. Организация инструментального хозяйства.
9. Планирование производства. Понятие и структура планирования.
10. Интегрированная система управления предприятием.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ Основной

1. Брюханов, В.Н. Теория автоматического управления: учеб. для ВУЗов / В.Н. Брюханов, М.Г. Косов, С.П. Протопопов и др.; под ред. Ю.М. Соломенцева. – 3-е изд. – М.: Высш. шк., 2000. – 265 с.
2. Анхимюк, В.Л. Теория автоматического управления: учеб. пособие для ВУЗов / В.Л. Анхимюк, О.Ф. Опейко, Н.Н. Михеев. – 2-е изд., испр. – Минск: Дизайн про, 2002. – 351 с.
3. Ерофеев, А.А. Теория автоматического управления: учеб. для ВУЗов. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Политехника, 2003. – 301 с.

Дополнительный

4. Душин, С.Е. Теория автоматического управления: учеб. для ВУЗов / С.Е. Душин, Н.С. Зотов, Д.Х. Имаев, Н.Н. Кузьмин; под ред. В.Б. Яковлева. – М.: Высш. шк., 2003. – 566 с.
5. Востриков, А.С. Теория автоматического регулирования: учеб. пособие для вузов / А.С. Востриков, Г.А. Французова. – М.: Высш. шк., 2004. – 365 с.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ

Основной

1. Федонин, О.Н. Технические средства автоматизации контроля и диагностики и систем управления: учеб. пособие / Федонин О.Н., Съянов С.Ю., Петрешин Д.И.; Брян. Гос. Техн. Ун-т; [науч. ред. А.В. Хандожко]. - Брянск: изд-во БГТУ, 2013. - 136 с.

2. Федонин, О.Н. Технические средства автоматизации машиностроительных производств: учеб. пособие /Федонин О.Н., Съянов С.Ю., Петрешин Д.И.; Брян. Гос. Техн. Ун-т ; [науч. ред. В. П. Федоров].-[2-е изд., перераб. и доп.]. - Брянск: изд-во БГТУ, 2013. - 239 с.

Дополнительный

3. Шишмарев, В.Ю. Автоматизация технологических процессов: [учеб. сред. проф. образования] / Шишмарев В.Ю. - 7-е изд., испр. - М.: Академия, 2013. - 352 с.

4. Мезенцев, К.Н. Автоматизированные информационные системы: учеб. [для студентов учреждений сред. проф. образования] / Мезенцев К.Н. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. - 176 с.

АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ПРОДУКЦИИ

Основной

1. Скворцов, А.В. Автоматизация управления жизненным циклом продукции: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования/ А.В. Скворцов, А.Г. Схиртладзе, Д.А. Чмырь. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 320 с.

2. Яблочников, Е.И. Методы управления жизненным циклом приборов и систем в расширенных предприятиях: учебное пособие/ Е.И.Яблочников, Ю.Н.Фомина, А.А. Саломатина. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2009. - 149 с.

Дополнительный

3. Харазов, В.Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами / В.Г. Харазов. – СПб.: Профессия, 2009. – 592 с.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Основной

1. Суслов А.Г. Технология машиностроения: Учеб. для вузов/ А.Г. Суслов.- М.: Машиностроение, 2007.- 397с.

Дополнительный

2. Технология машиностроения: Учеб. для вузов: В 2 т. Т.2/ В.М. Бурцев [и др.]; под общ. Ред. Г.Н. Мельникова.- 2-е изд., стер.- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001.- 639с.

3. Технология машиностроения: Учеб. для вузов: В 2т. Т.1: Основы технологии машиностроения/ В.М. Бурцев [и др.]; Под общ. Ред. А.М. Дальского.- 2е изд., стер.- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001.- 562с.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Основной

1. Новицкий, Н.И. Организация, планирование и управление производством / Н.И. Новицкий, В.П. Пашуто; под ред. Н.И. Новицкого. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 574 с.

2. Организация производства и управление предприятием: учебное пособие для вузов / О.Г. Туровец, В.Н. Попов, В.Н. Родионов, Ю.П. Анисимов; под ред. О.Г. Туровца – 2- е изд. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 544 с.

Дополнительный

3. Схиртладзе, А.Г. Проектирование производственных систем в машиностроении / А.Г. Схиртладзе, В.П. Вороненко, В.П. Борискин. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 432 с.

ДИАГНОСТИКА И НАДЕЖНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Основной

1. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учеб. пособие для Вузов/ Б.М. Бржозовский, А.А. Игнатъев, В.В. Мартынов, А.Г. Схиртладзе; под ред. Б.М. Бржозовского. - 3-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: Тнт, 2010. - 379 с.

2. Малкин, В. С. Техническая диагностика / В.С. Малкин. - М: Лань, 2013. - 272 с.

Дополнительный

3. Малафеев, С.И. Надежность технических систем. Примеры и задачи / С.И. Малафеев, А.И. Копейкин. - М: Лань, 2012. - 320 с.

Учебно-научный технологический институт (УНТИ)

Директор УНТИ

Д.И. Петрешин